

First Hit

Generate Collection

Print

L1: Entry 1 of 2

File: JPAB

May 12, 1998

PUB-NO: JP410119434A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10119434 A  
TITLE: LIGHT RECORDING MEDIUM

PUBN-DATE: May 12, 1998

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

TAMURA, SHINICHIRO

ASAI, NOBUTOSHI

KUROKAWA, KOTARO

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SONY CORP

APPL-NO: JP08281110

APPL-DATE: October 23, 1996

INT-CL (IPC): B41 M 5/26; C09 B 67/22; G11 B 7/24

## ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain stabilized characteristic in a specified wavelength band by a method wherein heptamethine based cyanine dye and an organic dye, showing a high refractive index in a laser wavelength band and having a specified formula, are employed as the material of a recording layer, in a light recording medium employing the organic dye as a recording material.

SOLUTION: In a light recording medium, having a recording layer on a substrate having light transmission property, the recording layer contains organic dye shown by two formulas. Here, Y shows hydrogen atom or either one of alkyl group or halogen atom, X- shows either one of Br-, I-, ClO4-, BF4-, PF6-, SbF6-. Further, A shows either one of molecular group (organic dyes) shown by two kinds of specified structural formulas. Two kinds of organic dyes having a predetermined structure, are employed whereby the light absorption or reflection index is big and wavelength dependence is small in the wavelength band of 630-680nm, thereby permitting to obtain stabilized recording sensibility and signal modifying degree.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

First Hit**End of Result Set**☐ **Generate Collection** **Print**

L1: Entry 2 of 2

File: DWPI

May 12, 1998

DERWENT-ACC-NO: 1998-327370

DERWENT-WEEK: 199829

COPYRIGHT 2004 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Optical recording medium, for write-once read-many type disk - comprises transparent substrate, bearing recording layer with, olefinic organic dyes having two poly:cyclic, aromatic groups containing nitrogen

## PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

CODE

SONY CORP

SONY

PRIORITY-DATA: 1996JP-0281110 (October 23, 1996)

**Search Selected****Search ALL****Clear**

## PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<input type="checkbox"/> JP 10119434 A	May 12, 1998		045	B41M005/26

## APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
JP 10119434A	October 23, 1996	1996JP-0281110	

INT-CL (IPC): B41 M 5/26; C09 B 67/22; G11 B 7/24

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 10119434A

## BASIC-ABSTRACT:

Optical recording medium comprises the transparent substrate, bearing a recording layer. The recording layer contains the organic dye(s) of formula A-CH=CH-CH=C(Y)-CH=CH-CH=B X- (I) and the organic dye(s) of formula A-CH=C(Y)-CH=B X- (II). In (I) and (II), Y = H, alkyl or halogen; X = Br, I, ClO<sub>4</sub>, BF<sub>4</sub>, PF<sub>6</sub> or SbF<sub>6</sub>; A and B = bi or tri cyclic, aromatic groups containing one or two nitrogen atoms and optionally a sulphur atom.

USE - Used for optical recording and reproduction as write-once read-many type disk.

ADVANTAGE - Stable recording sensitivity and reflectance for wave length of 630-680 nm can be obtained for high density recording.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/16

TITLE-TERMS: OPTICAL RECORD MEDIUM WRITING READ TYPE DISC COMPRISE TRANSPARENT  
SUBSTRATE BEARING RECORD LAYER OLEFINIC ORGANIC DYE TWO POLY CYCLIC AROMATIC GROUP  
CONTAIN NITROGEN

DERWENT-CLASS: E23 G05 L03 P75 T03 W04

CPI-CODES: E25-B03; G06-C06; G06-D07; G06-F05; L03-G04B;

EPI-CODES: T03-B01B1A; T03-B01D1; T03-B01D7C; W04-C01B;

CHEMICAL-CODES:

Chemical Indexing M4 \*01\*

Fragmentation Code

C316 D013 D014 D016 D019 D021 D022 D023 D029 D601  
D602 D621 D622 D711 D712 E160 E199 E400 E499 E600  
E699 E810 E899 G010 G019 G020 G021 G029 G040 G100  
G111 G112 G113 G221 G299 H100 H101 H141 H142 H143  
H181 H182 H183 H2 H201 H202 H203 H211 H212 H213  
H341 H342 H343 H541 H542 H543 H601 H602 H603 H604  
H608 H609 H641 H642 H643 H681 H682 H683 H689 H7  
H725 J011 J012 J013 J014 J231 J232 K0 K431 K442  
K499 K850 K899 L143 L199 L640 L699 L7 L721 M1  
M112 M114 M119 M123 M126 M129 M135 M139 M210 M211  
M212 M213 M214 M215 M216 M220 M221 M222 M223 M224  
M225 M226 M231 M232 M233 M240 M271 M272 M273 M280  
M281 M282 M283 M311 M312 M313 M314 M315 M316 M321  
M322 M323 M331 M332 M333 M334 M340 M342 M343 M344  
M353 M383 M391 M392 M393 M412 M512 M520 M530 M531  
M532 M533 M540 M782 M903 M904 Q344 Q454 R043 W003  
W030 W031 W032 W321 W323 W336

Ring Index

02711 02712 02928 02933

Markush Compounds

199829-B7701-M

Chemical Indexing M4 \*02\*

Fragmentation Code

C316 D013 D014 D016 D019 D021 D022 D023 D029 D601  
D602 D621 D622 D711 D712 E160 E199 E400 E499 E600  
E699 E810 E899 G010 G019 G020 G021 G029 G040 G100  
G111 G112 G113 G221 G299 H100 H101 H141 H142 H143  
H181 H182 H183 H2 H201 H202 H203 H211 H212 H213  
H341 H342 H343 H541 H542 H543 H601 H602 H603 H604  
H608 H609 H641 H642 H643 H681 H682 H683 H689 H7  
H724 J011 J012 J013 J014 J231 J232 K0 K431 K442  
K499 K850 K899 L143 L199 L640 L699 L7 L721 M1  
M112 M114 M119 M123 M126 M129 M133 M135 M139 M210  
M211 M212 M213 M214 M215 M216 M220 M221 M222 M223  
M224 M225 M226 M231 M232 M233 M240 M271 M272 M273  
M280 M281 M282 M283 M311 M312 M313 M314 M315 M316  
M321 M322 M323 M331 M332 M333 M334 M340 M342 M343  
M344 M353 M383 M391 M392 M393 M412 M512 M520 M530  
M531 M532 M533 M540 M782 M903 M904 Q344 Q454 R043  
W003 W030 W031 W032 W321 W323 W336

Ring Index

02711 02712 02928 02933

Markush Compounds

199829-B7702-M

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1998-100927

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1998-256181

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-119434

(43) 公開日 平成10年(1998)5月12日

(51) IntCl<sup>4</sup>

識別記号

F I

B 4 1 M 5/26

B 4 1 M 5/26

Y

C 0 9 B 67/22

C 0 9 B 67/22

F

G 1 1 B 7/24

5 1 6

G 1 1 B 7/24

5 1 6

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 45 頁)

(21) 出願番号

特願平8-281110

(22) 出願日

平成8年(1996)10月23日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 田村 眞一郎

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(72) 発明者 浅井 伸利

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(72) 発明者 黒川 光太郎

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

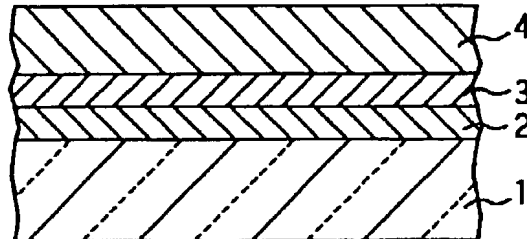
(74) 代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

(54) 【発明の名称】 光記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 有機色素を記録材料とする光記録媒体において、630nm～680nmの波長帯域で大きな光吸収と反射率が得られるようにするとともに、この光吸収や反射率が波長依存性を小さい抑え、この波長帯域で安定な記録感度と信号変調度が得られるようにする。

【解決手段】 記録材料として、所定の構造を有する2種類の有機色素あるいは3種類の有機色素を用いてる。



(2)

特開平10-119434

1

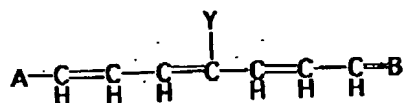
2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 光透過性基板上に、記録層を有する光記録媒体において、

上記記録層は、化1で表される有機色素と化6で表される有機色素を含むことを特徴とする光記録媒体。

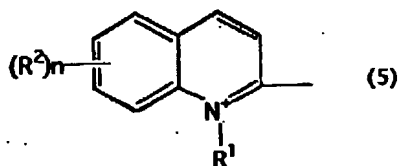
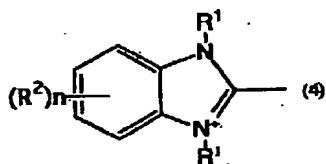
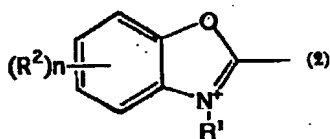
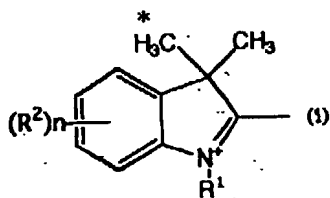
【化1】

X<sup>-</sup>

10

\* (但し、Yは水素原子、アルキル基またはハロゲン原子のいずれかを表し、X<sup>-</sup>はBr<sup>-</sup>、I<sup>-</sup>、ClO<sub>4</sub><sup>-</sup>、BF<sub>4</sub><sup>-</sup>、PF<sub>6</sub><sup>-</sup>、SbF<sub>6</sub><sup>-</sup>のいずれかを表す。また、Aは化2(1)～(5)及び化3(1)～(5)で表される分子団のいずれかを表し、Bは化4(1)～(5)及び化5(1)～(5)で表される分子団のいずれかを表す。)

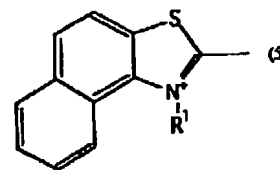
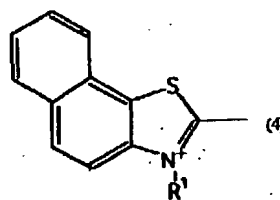
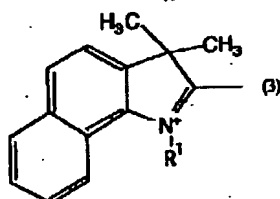
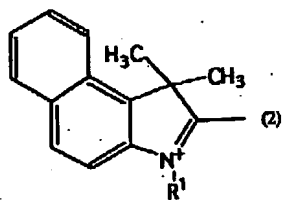
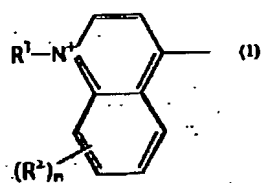
【化2】



【化3】

(3)

3

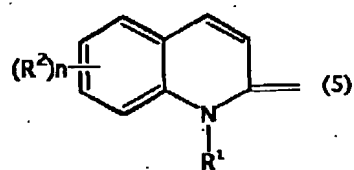
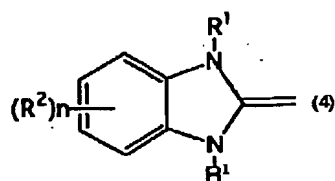
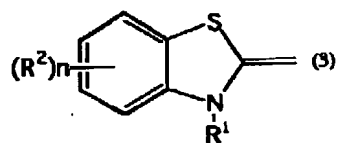
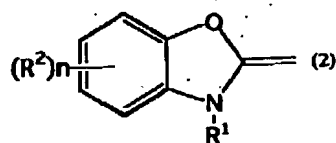
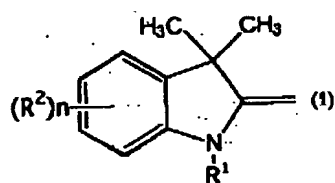


【化4】

(4)

特開平10-119434

5

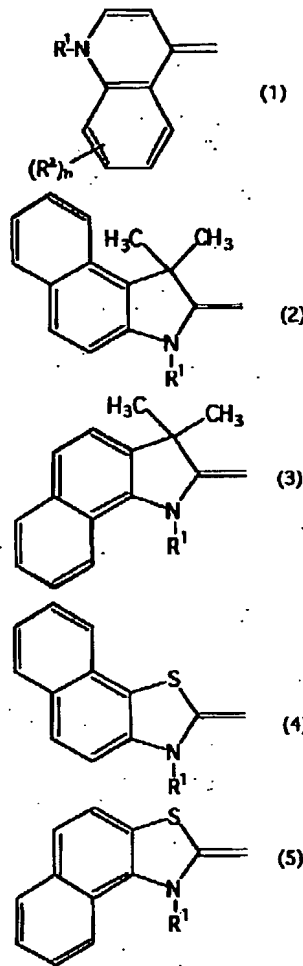


【化5】



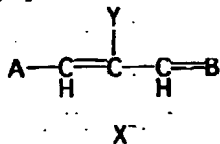
(5)

7



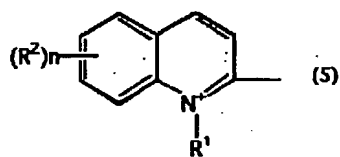
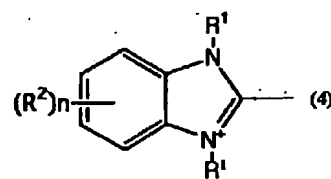
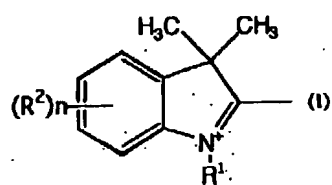
(但し、化2(1)～(5)、化3(1)～(5)、化4(1)～(5)、化5(1)～(5)において、R¹はアルキル基、アルコキシ基またはアリール基のいずれかを表し、R¹を複数個有する場合、それぞれのR¹は同一の置換基であっても異なる置換基であっても良い。R²は水素原子、アルキル基、アルコキシ基、アミノ基、ニトロ基、シアノ基、アリール基、アルコキシカルボニル基、スルフォニルアルキル基、ハロゲン原子のいずれかを表し、R²を複数個有する場合、それぞれのR²は同一の置換基であっても異なる置換基であっても良い。また、nは2以下の整数である。)

【化6】



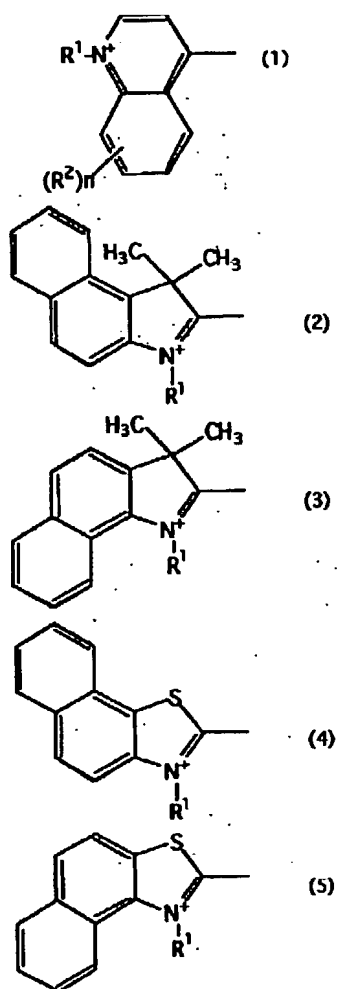
\* (但し、Yは水素原子、アルキル基、ハロゲン原子、芳香環のいずれかを表し、X⁻はBr⁻、I⁻、ClO₄⁻、BF₄⁻、PF₆⁻、SbF₆⁻のいずれかを表す。また、Aは化7(1)～(5)及び化8(1)～(5)で表される分子団のいずれかを表し、Bは化9(1)～(5)及び化10(1)～(5)で表される分子団のいずれかを表す。)

40 【化7】



【化8】

(7)

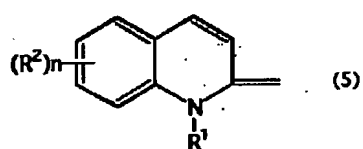
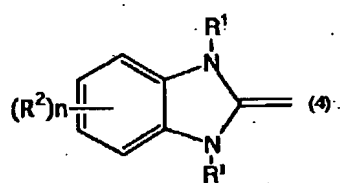
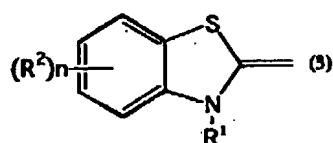
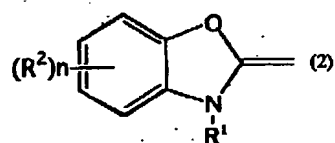
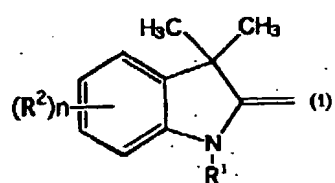


【化9】

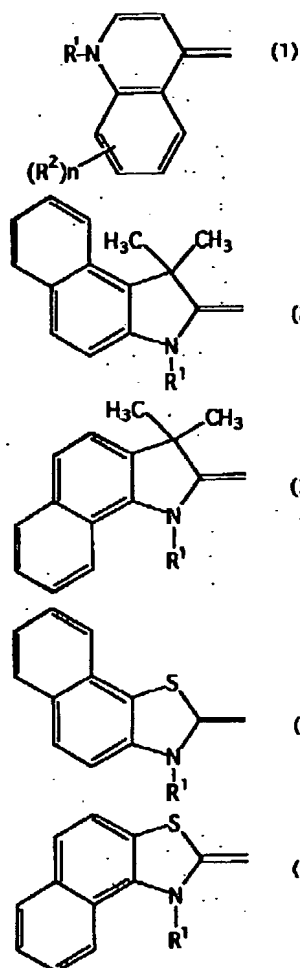
(8)

特開平10-119434

13



【化10】



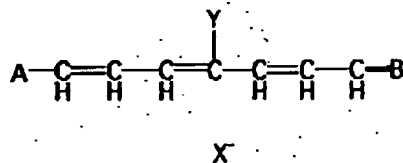
(但し、化7(1)～(5)、化8(1)～(5)、化9(1)～(5)、化10(1)～(5)において、R¹はアルキル基、アルコキシ基、アリール基、スルフォニルアルキル基のいずれかを表し、R¹を複数個有する場合、それぞれのR¹は同一の置換基であっても異なる置換基であっても良い。R²は水素原子、アルキル基、ハロゲン化アルキル基、アルコキシ基、アミノ基、ニトロ基、シアノ基、アリール基、アルコキシカルボニル基、スルフォニルアルキル基、ハロゲン原子を表し、R\*

30\*²を複数個有する場合、それぞれのR²は同一の置換基であっても異なる置換基であっても良い。また、nは2以下の整数である。)

【請求項2】 光透過性基板上に、記録層を有する光記録媒体において、

上記記録層は、化11で表される有機色素及び化16で表される有機色素を含むことを特徴とする光記録媒体。

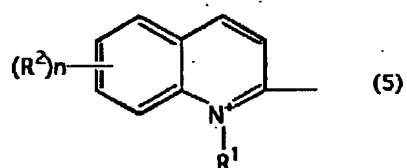
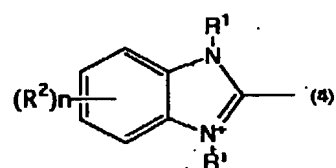
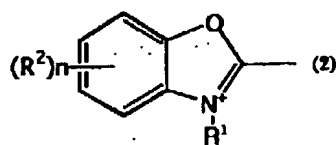
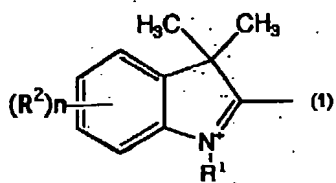
【化11】



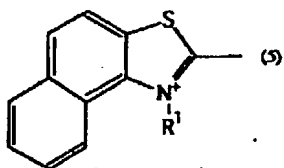
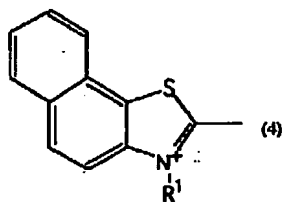
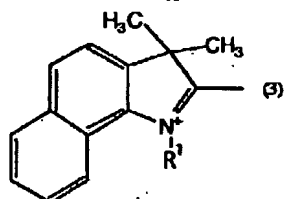
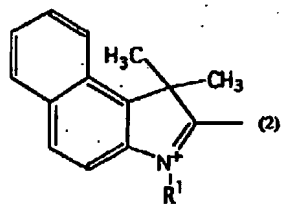
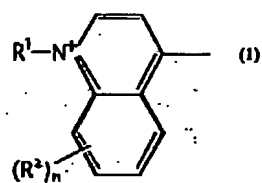
(但し、Yは水素原子、アルキル基またはハロゲン原子のいずれかを表し、XはBr⁻、I⁻、ClO₄⁻、BF₄⁻、PF₆⁻、SbF₆⁻のいずれかを表す。また、Aは化12(1)～(5)及び化13(1)～(5)で表され※

※る分子団のいずれかを表し、Bは化14(1)～(5)及び化15(1)～(5)で表される分子団のいずれかを表す。)

【化12】



【化13】



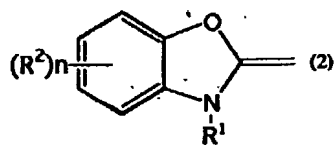
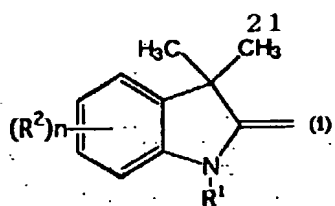
【化14】

(12)

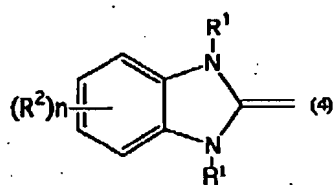
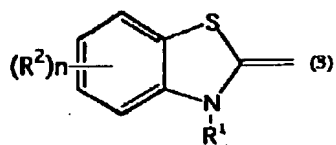
特開平10-119434

22

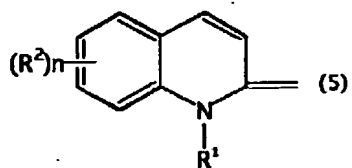
【化15】



10

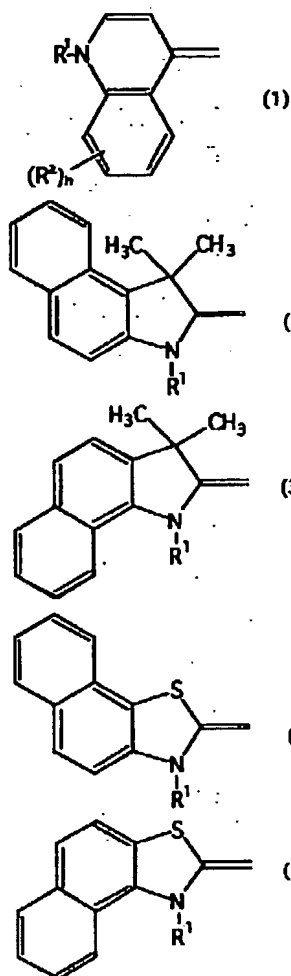


20



30

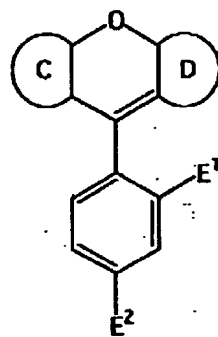




(但し、化12(1)~(5)、化13(1)~(5)、化14(1)~(5)、化15(1)~(5)において、 $R^1$ はアルキル基、アルコキシ基またはアリール基のいずれかを表し、 $R^1$ を複数個有する場合、それぞれの $R^1$ は同一の置換基であっても異なる置換基であっても良い。 $R^2$ は水素原子、アルキル基、アルコキシ基、アミノ基、ニトロ基、シアノ基、アリール基、アルコキシカルボニル基、スルフォニルアルキル基、ハロゲン原子のいずれかを表し、 $R^2$ を複数個有する場合、それぞれの $R^2$ は同一の置換基であっても異なる置換基であっても良い。また、 $n$ は2以下の整数である。)

【化16】

\*

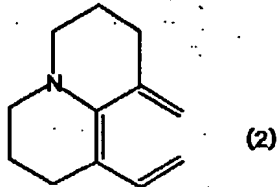
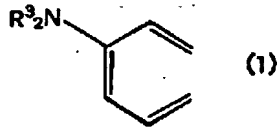


Z

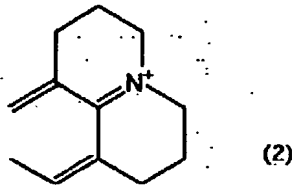
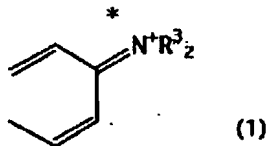
(但し、 $E^1$ は $COOH$ 、 $COO^-$ 、 $SO_3H$ 、 $SO_3^-$ のいずれかを表し、 $E^2$ は水素原子、 $COOH$ 、 $COO^-$ 、 $SO_3H$ 、 $SO_3^-$ のいずれかを表す。ZはZを除いた分子内で電荷が中性とならない場合にのみ含有されるイオンであり、 $H^+$ 、 $Cl^-$ 、 $Br^-$ 、 $I^-$ 、 $ClO_4^-$ 、 $BF_4^-$ 、 $PF_6^-$ 、 $SbF_6^-$ のいずれかを表す。また、Cはピラン環の5位、6位に亘って環を形成する分子団であり、化17(1)、(2)のいずれかで表され、Dはピ

ラン環の2位、3位に亘って環を形成する分子団であり、化18(1)、(2)のいずれかで表される。) 【化17】

\*【化18】



10



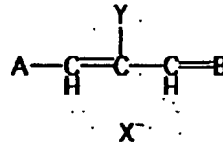
(但し、化17(1)、(2)及び化18(1)、(2)において、R<sup>3</sup>はアルキル基、アルコキシ基、アリール基のいずれかを表す。)

※録媒体において、

上記記録層は化19で表される有機色素を含むことを特徴とする請求項2記載の光記録媒体。

【請求項3】 光透過性基板上に、記録層を有する光記※

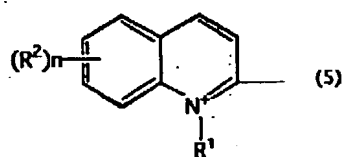
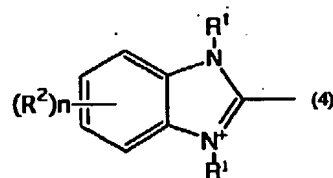
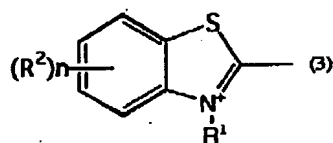
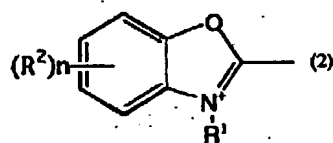
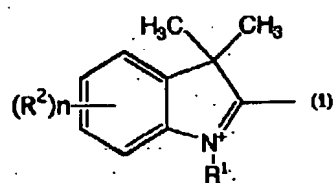
【化19】



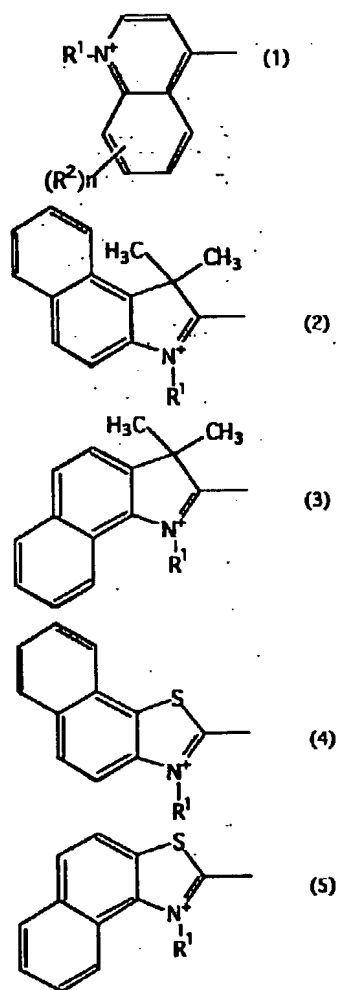
(但し、Yは水素原子、アルキル基、ハロゲン原子、芳香環のいずれかを表し、X<sup>-</sup>はBr<sup>-</sup>、I<sup>-</sup>、ClO<sub>4</sub><sup>-</sup>、BF<sub>4</sub><sup>-</sup>、PF<sub>6</sub><sup>-</sup>、SbF<sub>6</sub><sup>-</sup>のいずれかを表す。また、Aは化20(1)～(5)及び化21(1)～(5)で表★

★される分子団のいずれかを表し、Bは化22(1)～(5)及び化23(1)～(5)で表される分子団のいずれかを表す。)

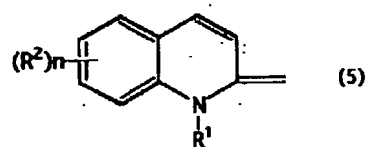
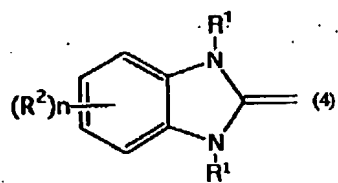
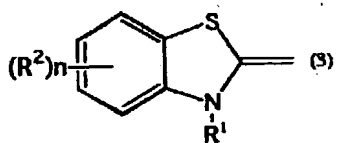
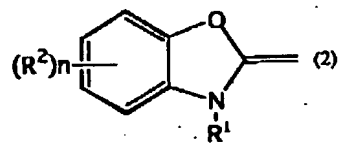
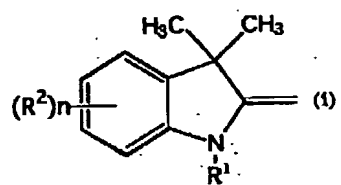
【化20】



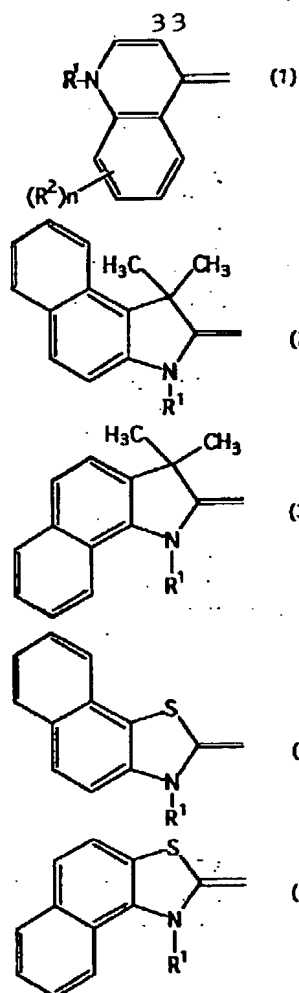
【化21】



【化22】



【化23】



(但し、化20(1)～(5)、化21(1)～(5)、化22(1)～(5)、化23(1)～(5)において、 $R^1$ はアルキル基、アルコキシ基、アリール基、スルフォニルアルキル基のいずれかを表し、 $R^1$ を複数個有する場合、それぞれの $R^1$ は同一の置換基であっても異なる置換基であっても良い。 $R^2$ は水素原子、アルキル基、ハロゲン化アルキル基、アルコキシ基、アミノ基、ニトロ基、シアノ基、アリール基、アルコシカルボニル基、スルフォニルアルキル基、ハロゲン原子を表し、 $R^2$ を複数個有する場合、それぞれの $R^2$ は同一の置換基であっても異なる置換基であっても良い。また、 $n$ は2以下の整数である。)

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は光記録媒体、特に有機色素を記録材料として使用する追記型の光記録媒体に関する。

#### 【0002】

【従来の技術】情報化社会の本格的到来により、画像、音声、データ等の大量情報を記録するための大容量メモ

リに対する要請はますます強くなっている。

【0003】このような要請に対して、ディスク状の光記録媒体は、記録容量が大きく、しかも記録再生が非接触で行われるため信頼性が高い、持ち運びができる、安価で大量に生産できるといった長所を有することから、広く普及するに至っている。

【0004】光記録媒体の記録材料としては、Tb-F e-Co等の希土類-遷移金属非晶質合金薄膜、Ge-Sb-Te等の相変化材料、シアニン色素等の有機色素材料等、各種材料が提案されている。このうち有機色素は、ユーザによって一度だけ書き込みが行える追記型の光記録媒体で用いられており、腐食性がなく、また毒性が小さいことから環境負荷が小さいといった長所を有している。

【0005】この有機色素を用いた光記録媒体の具体的な構成としては次のものが挙げられる。

【0006】まず、有機色素を含有する記録層が形成された光透過性基板の2枚を、記録層同士を対向させ、間に空気の層を挟んで貼り合わせたエアサンドイッチ構造のものが挙げられる。このエアサンドイッチ型構造の光記録媒体は、データ記録用として市販されている。

【0007】その後、1989年刊行のProceeding of SPIE, 1078号、1078頁には、光透過性基板上有機色素を含有する記録層、光反射層、保護層を順次形成した構造、すなわち、通常のコンパクトディスクの層構造に有機色素を含有する記録層を挿入した構造のものが提案されている。この光記録媒体は、コンパクトディスクで用いられている780nmの波長帯域で反射率が70%以上と高いため、記録後は市販のコンパクトディスクと互換の信号特性が得られる。この光記録媒体は、音楽録音用、画像記録用、パーソナルコンピュータのデータ記録用として使用され、大きな市場を有するようになってきている。

【0008】ところで、このような光記録媒体では、レーザー光の照射によって記録及び再生が行われる。すなわち、記録に際しては、記録層上にレーザー光を集光し、そのレーザスポット内で記録層に光学的変化を生じさせ、ビットを形成する。また、再生に際しては、ビット上にレーザー光を集光し、ビットが形成されていない領域との反射率差を検出する。このような光記録媒体への記録密度はレーザ光のスポット径によって決まり、このスポット径が小さい場合、高密度な記録が可能になる。

【0009】一方、レーザ光のスポット径は、光記録再生光学系の $\lambda/NA$ ( $NA$ :対物レンズの開口数、 $\lambda$ :レーザ光源の波長)に比例する。したがって、光記録媒体の記録密度は、この光学系の対物レンズの開口数 $NA$ 及びレーザ光源の波長 $\lambda$ によって決まり、 $NA$ が大きい程、また $\lambda$ が短い程、記録密度が増大できることになる。

【0010】このため、近年、光源となる半導体レーザ

の波長を短波長化すべく活発に研究が進められ、例えば O plus E、199号、71頁(1996年)に報告されているように、630nm~680nmの波長帯域の半導体レーザが光記録へ応用されようとしている。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、用いる光源の波長帯域を短波長側にシフトさせた場合、その波長帯域で十分な光吸収と反射率が得られるような記録材料を新たに選択することが必要になる。

【0012】これに対して、例えば特開平6-40161号公報、特開平6-40162号公報、特開平6-199045号公報、特開平7-186530号公報等には、特定の構造を有するシアニン色素が、短波長帯域において大きな光吸収及び反射率が得られる材料として開示されている。

【0013】ところが、これらの有機色素は、半導体レーザの発振波長の変動に対して安定な特性が得られず、半導体レーザの製造上のばらつきや動作中の温度変化によって記録感度や反射率が変動するといった問題がある。

【0014】そこで、本発明はこのような従来の実情に鑑みて提案されたものであり、有機色素を記録材料とする光記録媒体であり、630nm~680nmの波長帯域で安定な特性が得られる光記録媒体を提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するために、本発明者等が鋭意検討を重ねた結果、ヘプタメチン系シアニン色素と、レーザ波長域で高屈折率を示す特定の有機色素を記録層の材料に用いることによって、記

録感度及び反射率の安定な光記録媒体が得られるとの知見を得るに至った。

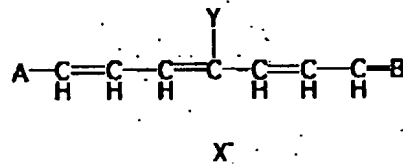
【0016】本発明の光記録媒体は、このような知見に基づいて完成されたものであり、光透過性基板上に、記録層を有する光記録媒体において、上記記録層は、化24で表される有機色素及び化29で表される有機色素を含むことを特徴とするものである。

【0017】また、上記記録層は、化24で表される有機色素及び化34で表される有機色素を含むことを特徴とするものである。

【0018】さらに、上記記録層は化24で表される有機色素、化29で表される有機色素及び化34で表される有機色素を含むことを特徴とするものである。

【0019】

【化24】



【0020】(但し、Yは水素原子、アルキル基またはハロゲン原子のいずれかを表し、XはBr<sup>-</sup>、I<sup>-</sup>、ClO<sub>4</sub><sup>-</sup>、BF<sub>4</sub><sup>-</sup>、PF<sub>6</sub><sup>-</sup>、SbF<sub>6</sub><sup>-</sup>のいずれかを表す。また、Aは化25(1)~(5)及び化26(1)~(5)で表される分子団のいずれかを表し、Bは化27(1)~(5)及び化28(1)~(5)で表される分子団のいずれかを表す。)

【0021】

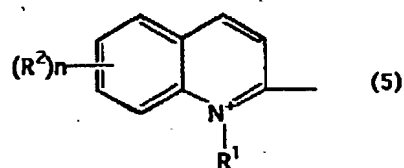
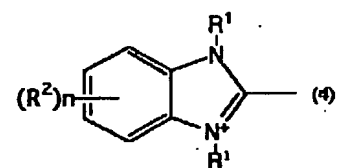
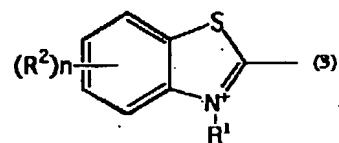
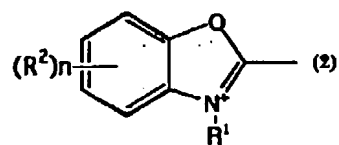
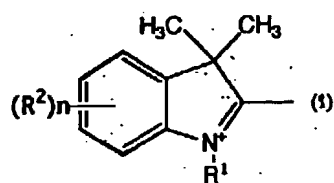
【化25】

(20)

特開平10-119434

37

38



[0022]

\* \* 【化26】

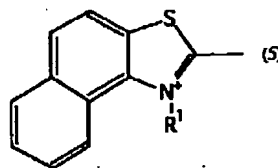
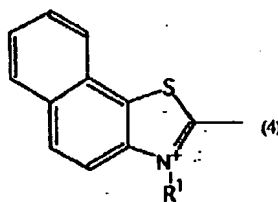
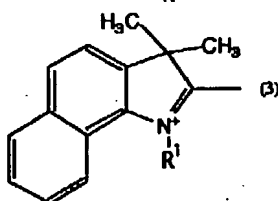
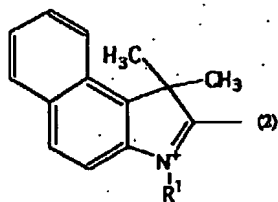
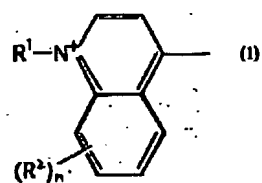


(21)

特開平10-119434

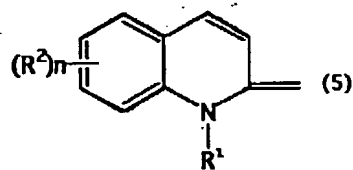
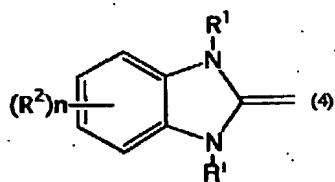
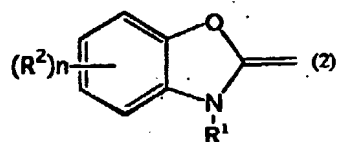
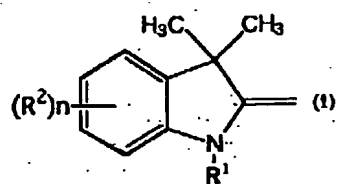
39

40



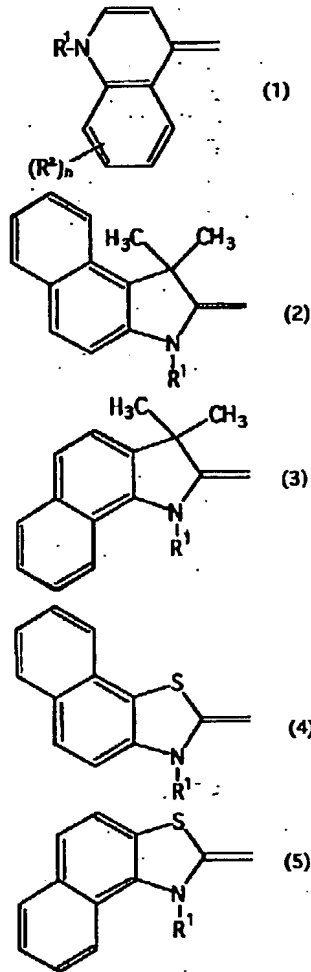
【0023】

\* \* 【化27】



【0024】

\* \* 【化28】

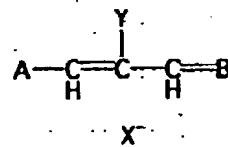


【0025】(但し、化25(1)～(5)、化26(1)～(5)、化27(1)～(5)、化28(1)～(5)において、 $R^1$ はアルキル基、アルコキシ基またはアリール基のいずれかを表し、 $R^1$ を複数個有する場合、それぞれの $R^1$ は同一の置換基であっても異なる置換基であっても良い。 $R^2$ は水素原子、アルキル基、アルコキシ基、アミノ基、ニトロ基、シアノ基、アリール基、アルコキシカルボニル基、スルフォニルアルキル基、ハロゲン原子のいずれかを表し、 $R^2$ を複数個有する場合、それぞれの $R^2$ は同一の置換基であっても異なる置換基であっても良い。また、 $n$ は2以下の整数である。)

【0026】

【化29】

\*



【0027】(但し、 $Y$ は水素原子、アルキル基、ハロゲン原子、芳香環のいずれかを表し、 $X^-$ は $Br^-$ 、 $I^-$ 、 $ClO_4^-$ 、 $BF_4^-$ 、 $PF_6^-$ 、 $SbF_6^-$ のいずれかを表す。また、 $A$ は化30(1)～(5)及び化31(1)～(5)で表される分子団のいずれかを表し、 $B$ は化32(1)～(5)及び化33(1)～(5)で表される分子団のいずれかを表す。)

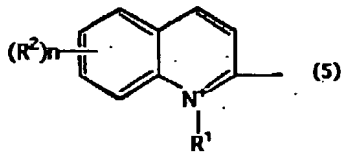
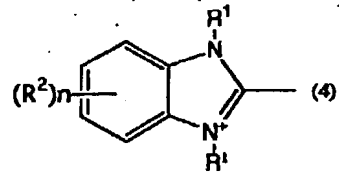
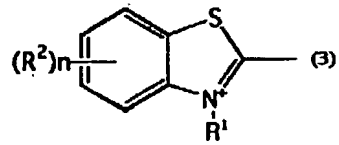
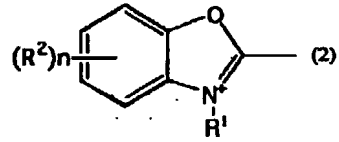
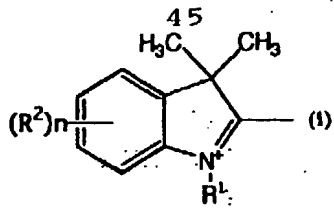
\*

【0028】

【化30】

(24)

特開平10-119434



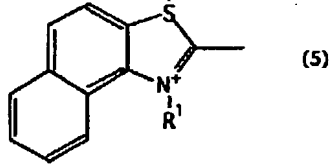
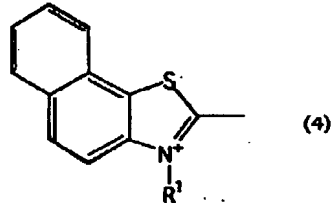
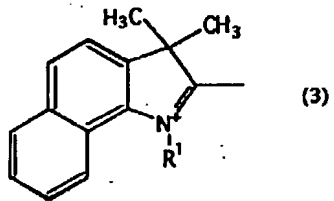
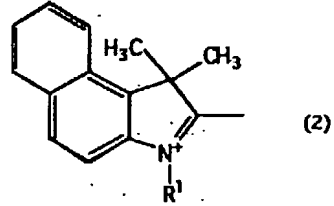
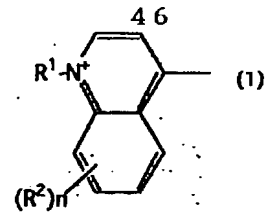
【0029】

【化31】

10

20

30



【0030】

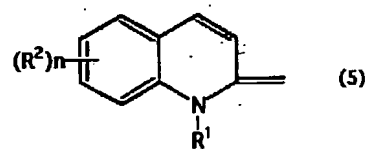
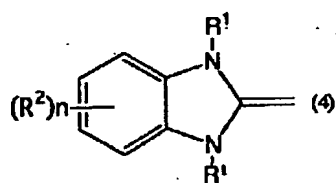
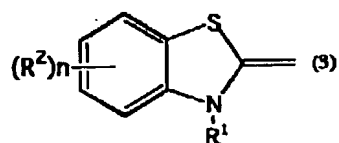
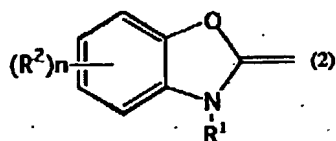
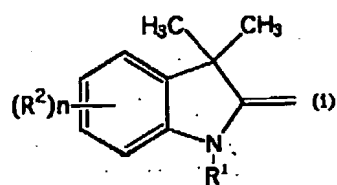
【化32】

47

(25)

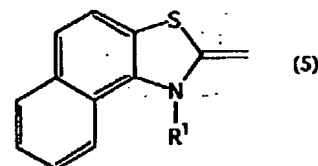
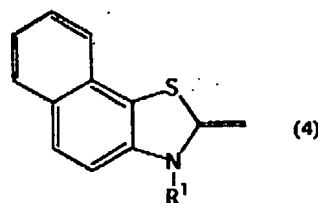
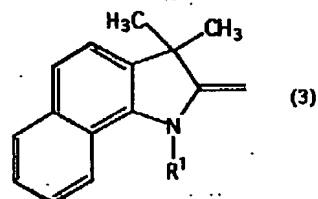
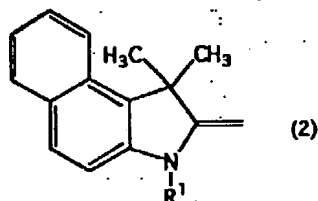
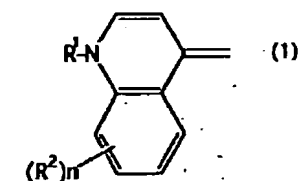
特開平10-119434

48



【0031】

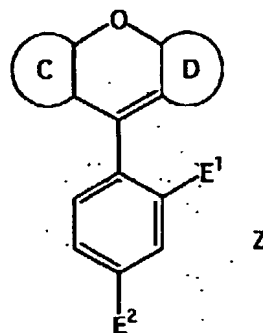
\* \* 【化33】



【0032】(但し、化30(1)～(5)、化31(1)～(5)、化32(1)～(5)、化33(1)～(5)において、R¹はアルキル基、アルコキシ基、アリール基、スルフォニルアルキル基のいずれかを表し、R¹を複数個有する場合、それぞれのR¹は同一の置換基であっても異なる置換基であっても良い。R²は水素原子、アルキル基、ハロゲン化アルキル基、アルコキシ基、アミノ基、ニトロ基、シアノ基、アリール基、アルコキシカルボニル基、スルフォニルアルキル基、ハロゲン原子を表し、R²を複数個有する場合、それぞれのR²は同一の置換基であっても異なる置換基であっても良い。また、nは2以下の整数である。)

【0033】

【化34】



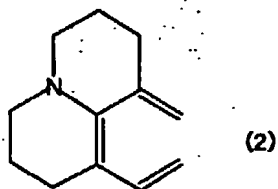
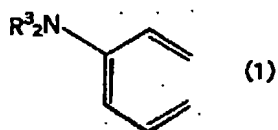
【0034】(但し、E¹はCOOH、COO⁻、SO₃H、SO₃⁻のいずれかを表し、E²は水素原子、COOH、COO⁻、SO₃H、SO₃⁻のいずれかを表す。ZはZを除いた分子内で電荷が中性とならない場合にのみ含有されるイオンであり、H⁺、Cl⁻、Br⁻、I⁻、ClO₄⁻、BF₄⁻、PF₆⁻、SbF₆⁻のいずれかを表す。また、Cはピラン環の5位、6位に亘って環を形成する分子団であり、化35(1)、(2)のいずれかで表され、Dはピラン環の2位、3位に亘って環を形成する分

子団であり、化36(1)、(2)のいずれかで表される。) \*【0036】

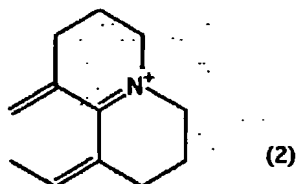
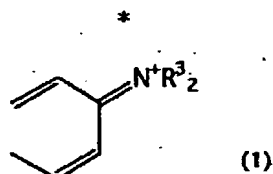
【化36】

【0035】

【化35】



10



【0037】(但し、化35(1)、(2)及び化36(1)、(2)において、R<sup>3</sup>はアルキル基、アルコキシ基、アリール基のいずれかを表す。)

化24で表される有機色素と化29で表される有機色素の混合物、または化24で表される有機色素と化34で表される有機色素の混合物、あるいは化24で表される有機色素と化29で表される有機色素及び化34で表される有機色素の混合物を記録材料として用いる光記録媒体では、630nm～680nmの波長帯域において光吸収や反射率が大きく、また光吸収や反射率の波長依存性が小さい。したがって、この630nm～680nm

【0038】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について説明する。

【0039】この実施の形態の光記録媒体は、図1に示すように、光透過性基板1上に、有機色素を含有する記録層2、反射層3及び保護層4がこの順に形成されて構成される。

【0040】この光記録媒体は、基板1側からレーザー光※50

※が記録層2に照射されると、記録層2の有機色素が光を吸収することによって発熱し、一部色素が分解する。この色素の分解によって反射率が変化し、情報信号が記録されることになる。

【0041】このような光記録媒体において光透過性基板1は、円盤状に成形され、記録層と接する面にはトラッキング用のグルーブ(案内溝)及びアドレス情報やデータ情報に対応したビットが凹凸形状として形成されている。

【0042】この光透過性基板1の材料としては、ポリメタクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリオレフィン樹脂等の高分子材料の他、ガラス基板等も使用される。このうち、基板に高分子材料を用いる場合には射出成形法等によって凹凸パターンが形成され、ガラス基板を用いる場合には2P法(フォトリソ法)によって凹凸パターンが形成される。

【0043】なお、この基板1上には、記録層形成時に用いる溶剤から当該基板を保護する目的で、中間保護層を設けるようにしても構わない。

【0044】上記記録層2は、化37で表される有機色素と化42で表される有機色素の組み合わせ、または化

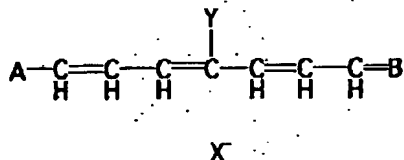
40

53

37で表される有機色素と化47で表される有機色素の組み合わせ、あるいは化37で表される有機色素と化42で表される有機色素及び化47で表される有機色素の組み合わせで構成される。それぞれの化学式で表される有機色素は、単独で用いても複数種を組み合わせ用いても構わない。

【0045】

【化37】

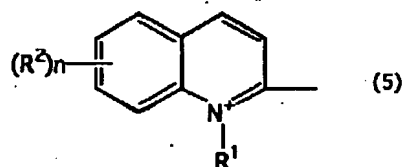
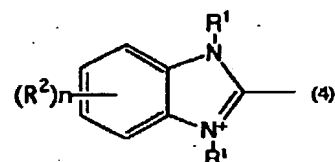
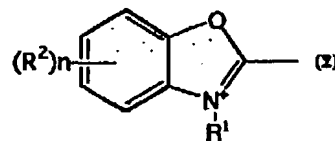
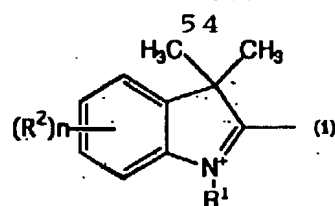


10

【0046】(但し、Yは水素原子、アルキル基またはハロゲン原子のいずれかを表し、X<sup>-</sup>はBr<sup>-</sup>、I<sup>-</sup>、ClO<sub>4</sub><sup>-</sup>、BF<sub>4</sub><sup>-</sup>、PF<sub>6</sub><sup>-</sup>、SbF<sub>6</sub><sup>-</sup>のいずれかを表す。また、Aは化38(1)～(5)及び化39(1)～(5)で表される分子団のいずれかを表し、Bは化40(1)～(5)及び化41(1)～(5)で表される分子団のいずれかを表す。)

【0047】

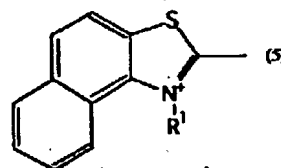
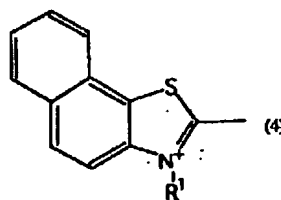
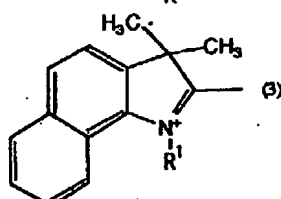
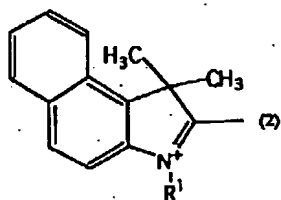
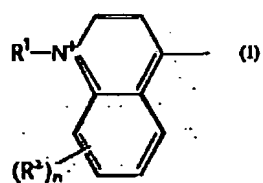
【化38】



【0048】

30 【化39】

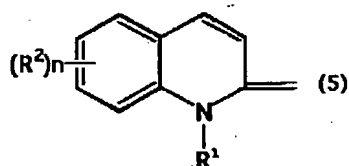
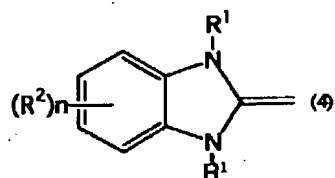
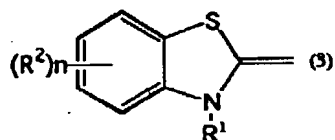
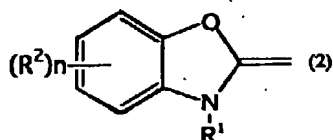
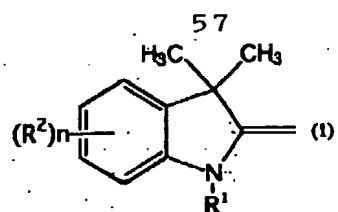




【0049】  
【化40】

(30)

特開平10-119434



【0050】

【化41】

10

20

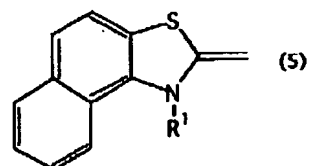
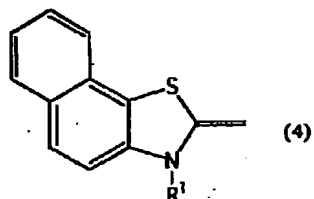
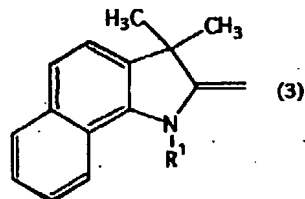
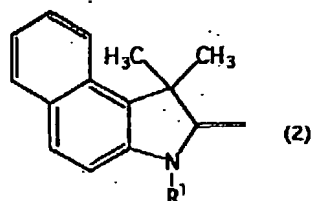
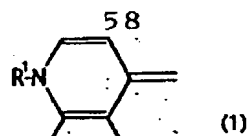
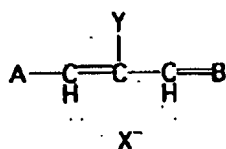
30

\* 【0051】 (但し、化38(1)～(5)、化39(1)～(5)、化40(1)～(5)、化41(1)～(5)において、R¹はアルキル基、アルコキシ基またはアリール基のいずれかを表し、R¹を複数個有する場合、それぞれのR¹は同一の置換基であっても異なる置換基であっても良い。R²は水素原子、アルキル基、アルコキシ基、アミノ基、ニトロ基、シアノ基、アリール基、アルコキシカルボニル基、スルフォニルアルキル基、ハロゲン原子のいずれかを表し、R²を複数個有する場合、それぞれのR²は同一の置換基であっても異なる置換基であっても良い。また、nは2以下の整数である。)

40

【0052】

【化42】

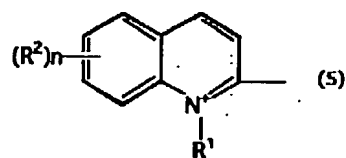
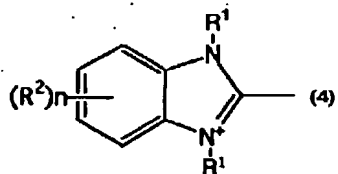
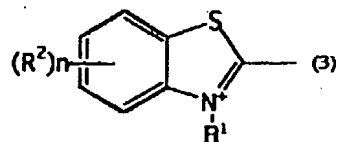
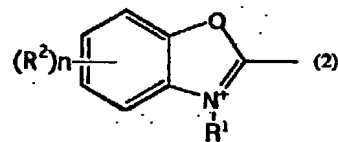
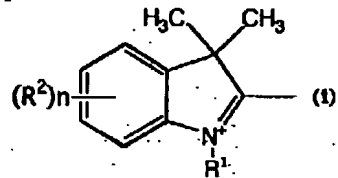


59

【0053】(但し、Yは水素原子、アルキル基、ハロゲン原子、芳香環のいずれかを表し、X<sup>-</sup>はBr<sup>-</sup>、I<sup>-</sup>、ClO<sub>4</sub><sup>-</sup>、BF<sub>4</sub><sup>-</sup>、PF<sub>6</sub><sup>-</sup>、SbF<sub>6</sub><sup>-</sup>のいずれかを表す。また、Aは化43(1)～(5)及び化44(1)～(5)で表される分子団のいずれかを表し、Bは化45(1)～(5)及び化46(1)～(5)で表される分子団のいずれかを表す。)

【0054】

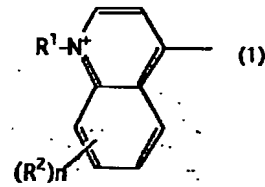
【化43】



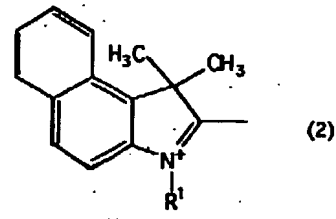
60

【0055】

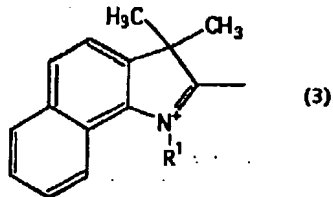
【化44】



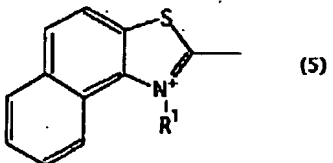
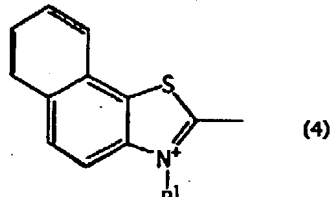
10



20

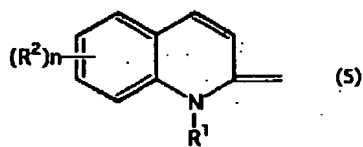
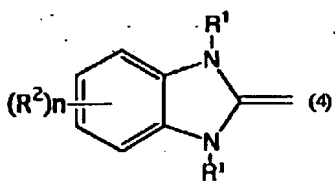
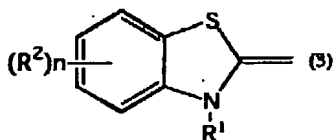
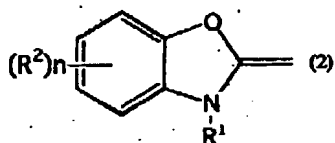
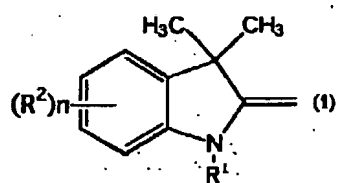


30



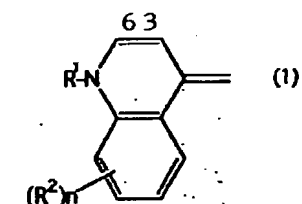
【0056】

【化45】

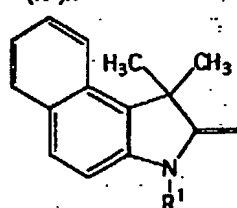


【0057】  
【化46】

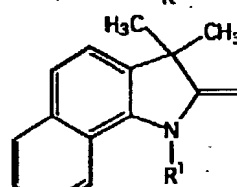
64



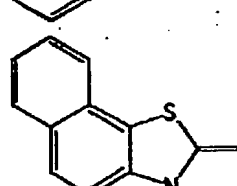
(1)



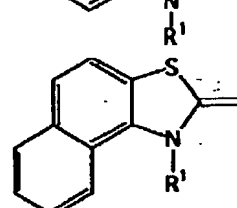
(2)



(3)



(4)



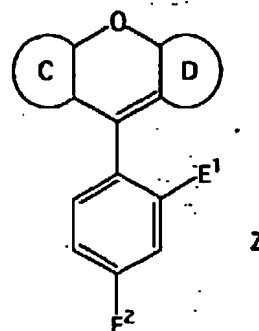
(5)

【0058】(但し、化43(1)～(5)、化44(1)～(5)、化45(1)～(5)、化46(1)～(5)において、R¹はアルキル基、アルコキシ基、アリール基、スルフォニルアルキル基のいずれかを表す。\*)

\*し、R¹を複数個有する場合、それぞれのR¹は同一の置換基であっても異なる置換基であっても良い。R²は水素原子、アルキル基、ハロゲン化アルキル基、アルコキシ基、アミノ基、ニトロ基、シアノ基、アリール基、アルコキシカルボニル基、スルフォニルアルキル基、ハロゲン原子を表し、R²を複数個有する場合、それぞれのR²は同一の置換基であっても異なる置換基であっても良い。また、nは2以下の整数である。)

【0059】

10 【化47】



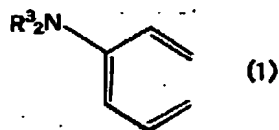
Z

20

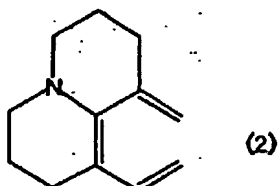
【0060】(但し、E¹はCOOH、COO⁻、SO₃H、SO₃⁻のいずれかを表し、E²は水素原子、COOH、COO⁻、SO₃H、SO₃⁻のいずれかを表す。ZはZを除いた分子内で電荷が中性とならない場合にのみ含有されるイオンであり、H⁺、Cl⁻、Br⁻、I⁻、ClO₄⁻、BF₄⁻、PF₆⁻、SbF₆⁻のいずれかを表す。また、Cはピラン環の5位、6位に亘って環を形成する分子団であり、化48(1)、(2)のいずれかで表され、Dはピラン環の2位、3位に亘って環を形成する分子団であり、化49(1)、(2)のいずれかで表される。)

【0061】

【化48】



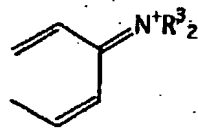
(1)



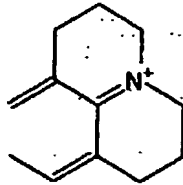
(2)

【0062】  
【化49】

65



(1)



(2)

【0063】(但し、化48(1)、(2)及び化49(1)、(2)において、 $R^3$ はアルキル基、アルコキシ基、アリール基のいずれかを表す。)

ここで、この光記録媒体で用いる有機色素のうち、化42、化47で表される有機色素は、630nm～680nmの波長帯域で屈折率が高いため、レーザ記録前後で\*

66

\*の光路長変化を大きくし、信号強度を増すのに効果がある。また、化37で表される有機色素は、光反射スペクトルが630nm～680nmの波長帯域で平坦であり、波長依存性が小さい。したがって、これら有機色素よりなる記録層は、このような色素が組み合わせられることによって、630nm～680nmの波長帯域で大きな光吸収や反射率が得られ、また光吸収や反射率の波長依存性が小さい。したがって、630nm～680nmの波長帯域で、安定な記録感度と信号変調度が得られる。

10

【0064】特に、化37で表される有機色素と化42で表される有機色素及び化47で表される有機色素の3種類を組み合わせると記録層の分光特性や記録感度の最適化が容易になる。

【0065】なお、化37で表される有機色素の例を表1～表3に示す。

【0066】

【表1】

色素HP1	<p style="text-align: center;">I<sup>+</sup></p>
色素HP2	<p style="text-align: center;">CO<sub>4</sub><sup>-</sup></p>
色素HP3	<p style="text-align: center;">CO<sub>4</sub><sup>-</sup></p>
色素HP4	<p style="text-align: center;">CO<sub>4</sub><sup>-</sup></p>

【0067】

※ ※【表2】

色素HP5	
色素HP6	
色素HP7	

【0068】

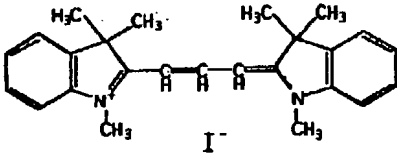
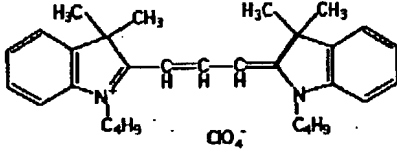
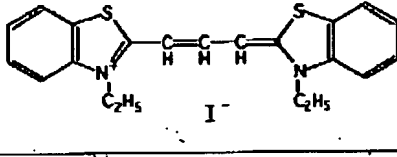
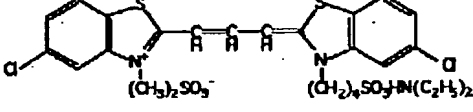
\*20\*【表3】

色素HP8	
色素HP9	
色素HP10	
色素HP11	

【0069】また、化42で表される有機色素の例を表※50※4～表7に示す。

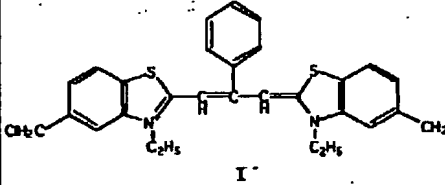
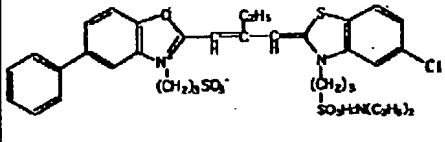
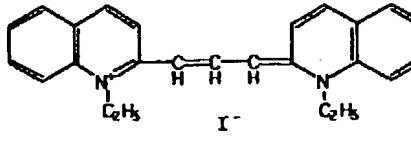
【0070】

\* \* 【表4】

色素T1	
色素T2	
色素T3	
色素T4	

【0071】

※ ※ 【表5】

色素T5	
色素T6	
色素T7	

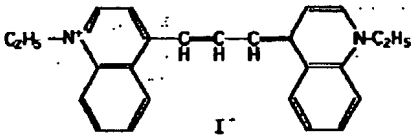
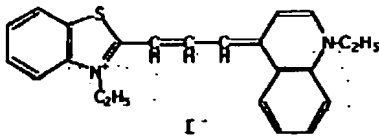
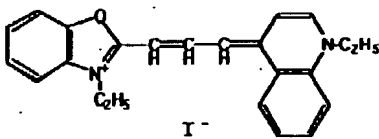
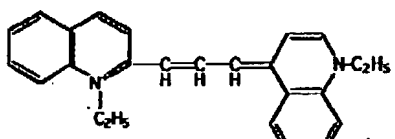
【0072】

★ ★ 【表6】



71

72

色素T8	 <chem>CCN1C=CC=C(C=C1C2=CC=CC=C2)C(=C3C=CC=CC=C3N(CC)C)C(=C4C=CC=CC=C4N(CC)C)C</chem> $I^-$
色素T9	 <chem>CCN1C=CC=C(C=C1C2=CC=CC=C2)C(=C3C=CC=CC=C3N(CC)C)C(=C4C=CC=CC=C4N(CC)C)C</chem> $I^-$
色素T10	 <chem>CCN1C=CC=C(C=C1C2=CC=CC=C2)C(=C3C=CC=CC=C3N(CC)C)C(=C4C=CC=CC=C4N(CC)C)C</chem> $I^-$
色素T11	 <chem>CCN1C=CC=C(C=C1C2=CC=CC=C2)C(=C3C=CC=CC=C3N(CC)C)C(=C4C=CC=CC=C4N(CC)C)C</chem> $I^-$

【0073】

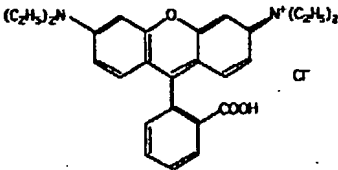
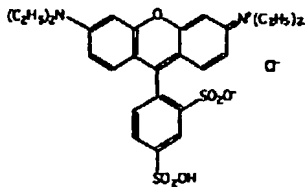
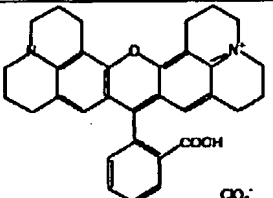
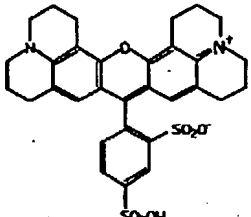
\* \* 【表7】

73

74

色素T12	
色素T13	
色素T14	
色素T15	

【0074】さらに、化47で表される有機色素の例を \* 【0075】  
表8に示す。 \* 【表8】

75	76
色素XA1	
色素XA2	
色素XA3	
色素XA4	

【0076】この記録層2には、これら有機色素の他、有機色素の耐光性を向上させる目的で公知の失活剤を含有させてもよい。失活剤としては、例えばニッケル金属錯体化合物、銅錯体化合物、ヒンダードアミン類化合物、芳香族アミン化合物、芳香族イモニウム塩化合物等が使用できる。

【0077】この記録層2を形成するには、上記有機色素を失活剤等の添加剤とともに有機溶剤に溶解して色素塗料を調製し、この色素塗料を例えばスピンコート法等によって基板上に塗布し、乾燥する。

【0078】この塗料化に用いる有機溶剤としては、有機色素や失活剤等に対して相溶性を有し、且つ基板に腐蝕や溶解を生じさせないものが使用される。例えば、ジアセトンアルコール、3-ヒドロキシ-3-メチル-2-ブタノン、エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテル、プロピレングリコールモノエチルエーテル、シクロヘキサノン、クロロホルム、1,2-ジクロロエタン等が挙げられる。

【0079】記録層2の厚さは、50～1000nm程\*50

\*度とするのが望ましい。記録層の厚さがこの範囲よりも薄い場合には、レーザー光の照射によって発生した熱が反射層に伝導し易く、レーザー光の利用効率が低くなる。また、記録層の厚さがこの範囲よりも厚い場合には、記録層に光学的変化を生じせしめるために過大なレーザーパワーを要するようになる。

【0080】以上が本発明の光記録媒体の基本的な構成要素であるが、この光記録媒体には図1に示すように、記録層2の上に反射層3や保護層4を設けるようにしても構わない。

【0081】反射層3としては、例えば金、銀、銅、アルミニウム等よりなる金属膜が形成される。この金属膜は、単層構成であっても、異なる金属層を複数積層した多層構成であっても良い。

【0082】これらの反射層3は、真空蒸着法、スパッタリング法、イオンプレーティング法等の薄膜形成技術によって形成される。

【0083】保護層4としては、例えば紫外線硬化樹脂をスピンコート法等により塗布した後、紫外線硬化させることで形成される紫外線硬化樹脂膜が形成される。こ

の他、フッ素樹脂、シリコン樹脂、アクリル樹脂、ウレタン樹脂等を保護層に用いることも可能である。なお、このように記録層2上に反射層3及び保護層4が設けられる構成とする場合では、レーザー光は基板1側から照射されるので、保護層4は光学的に透明である必要はない。

【0084】また、光記録媒体は、図2に示すように、基板11、12上に記録層13、14、反射層15、16及び保護層17、18が形成された単板ディスクを、保護層17、18同士を対向させて貼り合わせた、貼り合わせ構成であっても良い。この場合、記録容量が増大できるとともに光ディスクの形状を安定化することができる。すなわち、基板の片側に記録層や反射層等の機能膜が形成されただけの光記録媒体は、基板と、記録層や反射層で水分膨張率等の特性が異なることから、水分の吸収等によって反りを生じる恐れがある。このような光記録媒体を2枚貼り合わせると、ディスクの裏表で同じ層構造となることから、このような反りが抑えられる。

【0085】この保護層17、18同士の貼り合わせには、接着剤、両面接着テープ等が用いられる。なお、貼り合わせに紫外線硬化型の接着剤を用いる場合には、この接着剤に保護層としての機能も兼ねさせても構わない。この場合、反射層15、16上には保護層を設けずに、反射層15、16同士を直接紫外線硬化型の接着剤を介して貼り合わせる。

【0086】なお、貼り合わせ構成において、一方の単板ディスクは、有機色素を記録層とするものに限らない。図3に示すように、情報信号が凹凸パターンとして形成された基板19上に金属反射層20を形成した再生専用型であっても構わない。

【0087】また、図4に示すように、凹凸パターンや記録層が形成されていない平板基板21、すなわち情報記録に寄与しない基板を貼り合わせるようにしても良い。この基板21には、例えば、意匠等を印刷したり、筆記具でメモ等を書き込めるような表面加工を施しても良い。

【0088】

【実施例】本発明の具体的な実施例について実験結果に基づいて説明する。

【0089】なお、ここでは先に示した表1～表8の有機色素のいずれかを使用して実験を行った。

【0090】実施例1-1

まず、色素T1と色素HP4を10:1(重量比)なる割合で混合し、3-ヒドロキシ-3-メチル-2-ブタノンに溶解することで色素組成物溶液を調製した。このとき、色素の溶解速度が遅い場合には、超音波洗浄機やスローミル等を用いて攪拌した。なお、この色素組成物溶液の色素含有量は3g/100mlである。

【0091】次に、トラッキングのための案内溝が形成されたポリカーボネート製のディスク基板を用意した。

このディスク基板の寸法は、厚さが0.6mm、外径が120mmである。また、案内溝の間隔は0.8μmである。

【0092】そして、このディスク基板上に、色素組成物溶液をスピンコート法によって塗布することで記録層を形成した。なお、スピンコート時の色素組成物の塗布量及び塗布のシーケンス制御はコンピュータによって行った。スピンコートの具体的な工程は次の通りである。

【0093】まず、ディスク基板を、案内溝が形成されている側を上側にして、案内溝が形成されていない内周側の領域の裏側を、空気吸引式のチャッキングテーブルにチャッキングする。

【0094】そして、ディスク基板を300回転(rpm)で回転させながら、案内溝の最外周よりも若干外周側の位置から案内溝の最内周に向かって色素組成物溶液を塗布する。続いて、ディスク基板の回転数を1500回転に上昇させることによって、余分な色素組成物溶液を振り切った後、回転数を一旦500回転に降下させ、続いて、15秒間で2000回転まで回転数を上昇させる。

【0095】その結果、ディスク基板全面に色素組成物溶液が塗布された状態になり、これを乾燥することによって記録層を形成した。なお、形成された記録層の厚さを、光学濃度を測定することで求めた結果、中心膜厚が100nmであり、膜厚のばらつきは10%以内に抑えられていた。

【0096】続いて、上記記録層上に抵抗加熱法を用いた真空蒸着装置によって厚さ100nmの金の反射層を形成した。

【0097】反射層を形成するに際しては、案内溝が形成されている領域よりも内側と外側は遮蔽し、案内溝が形成されている領域にのみ反射層が形成されるようにした。また、膜厚を均一にするために、基板を回転させながら蒸着を行った。蒸着時の真空度は、 $10^{-6}$ Torrであり、蒸発速度及び膜厚は水晶振動式膜厚計を用いて制御した。

【0098】次に、上記反射層上に紫外線硬化樹脂(大日本インキ化学工業社製、ユニディックSD17)をスピンコート法によって塗布することで保護層を形成した。スピンコートの具体的な工程は次の通りである。

【0099】まず、ディスク基板を、案内溝が形成されていない内周側の領域の裏側を、空気吸引式のチャッキングテーブルにチャッキングする。

【0100】そして、ディスク基板を300回転で回転させながら、案内溝の最外周よりも若干外周側の位置から案内溝の最内周に向かって紫外線硬化樹脂の塗布する。続いて、ディスク基板の回転数を1500回転に上昇させることによって、余分の紫外線硬化樹脂を振り切った。

【0101】その結果、ディスク基板全面に紫外線硬化

樹脂が塗布された状態になり、これを紫外線硬化することによって保護層を形成した。なお、紫外線の照射には、80 W/cmの直管状の水銀ランプを使用した。このとき紫外線硬化樹脂は、5秒の光照射で硬化した。

【0102】そして、このようにして形成された保護層の上に両面接着フィルムを接着し、0.6mm厚のポリカーボネート基板を貼り合わせた。

【0103】このようにして作製された光ディスクの光反射スペクトルを図5に示す。このようにこの光ディスクでは、630nm～680nmの波長帯域で反射率の変動が5%以内に抑えられており、波長依存性が小さいことがわかった。

【0104】続いて、この光ディスクについて、640nmの赤色半導体レーザを光源として記録試験を行った。光学系の対物レンズの開口数NAは0.6である。

【0105】レーザ光強度を変化させながら、線速3.49m/s、ビット長1.8μmで記録を行ったところ、レーザ光強度を6.5mW以上とすることで記録が行われるようになった。また、信号変調度は、記録時のレーザ光強度が大きい場合程増大し、記録時のレーザ光強度が12mWの場合には、60%以上の信号変調度が得られた。

【0106】また、再生レーザ波長680nmにおいても良好な再生信号が得られた。

#### 【0107】比較例1-1

記録層の色素として、色素T1のみを用いたこと以外は実施例1-1と同様にして光ディスクを作製した。

【0108】作製した光ディスクの光反射スペクトルを図6に示す。このように色素T1のみを用いた場合では、640nm領域での反射率が70%程度と高く、この波長領域での光吸収が少ない。このため、640nmの赤色半導体レーザで記録を行うと、線速3.49m/sではレーザ光強度を12mWに上げてても記録を行うことができなかった。

#### 【0109】比較例1-2

記録層の色素として、色素HP4のみを用いたこと以外は実施例1-1と同様にして光ディスクを作製した。

【0110】作製した光ディスクの光反射スペクトルを図7に示す。このように色素HP4のみを用いた場合も、640nm領域での反射率が70%以上と高く、光吸収が少ない。このため、640nmの赤色半導体レーザで記録を行うと、線速3.49m/sではレーザ光強度を12mWに上げてても記録を行うことができなかった。

【0111】以上、実施例1-1及び比較例1-1、比較例1-2の結果から、赤色半導体レーザの波長帯域で記録を行うには、色素T1あるいはHP4を単独で用いるのではなく、2種類の色素を適正な比率で混合して用いる必要があることがわかった。この場合、色素T1のようにレーザ波長よりも短波長側に強い吸収帯を有する

色素は、レーザ波長で屈折率が大いため、レーザ記録前後での光路長変化を大きくし、信号強度を増すのに効果がある。また、HP9のようにレーザ波長よりも長波長側に主吸収をもつ色素は、レーザ波長での吸収を強めて記録感度を改善するとともに、適当な色素と組み合わせることにより、反射率の波長依存性を低減するように作用する。

#### 【0112】実施例2-1

記録層の色素として、色素T2と色素HP9を10:2(重量比)なる割合で混合したものをを用いたこと以外は実施例1-1と同様にして光ディスクを作製した。

【0113】作製された光ディスクの光反射スペクトルを図8に示す。このようにこの光ディスクでは、630nm～680nmの波長帯域で反射率の変動が5%以内に抑えられており、波長依存性が小さいことがわかった。

【0114】続いて、この光ディスクについて、640nmの赤色半導体レーザを光源として記録試験を行った。光学系の対物レンズの開口数NAは0.6である。

【0115】レーザ光強度を変化させながら、線速3.49m/s、ビット長1.8μmで記録を行ったところ、レーザ光強度を7mW以上とすることで記録が行われるようになった。また、信号変調度は、記録時のレーザ光強度が大きい場合程増大し、記録時のレーザ光強度が12mWの場合には、60%以上の信号変調度が得られた。

【0116】また、再生レーザ波長680nmにおいても良好な再生信号が得られた。

#### 【0117】比較例2-1

記録層の色素として、色素T2のみを用いたこと以外は実施例2-1と同様にして光ディスクを作製した。

【0118】色素T2のみを用いた場合では、比較例1-1で観測された図6のスペクトルと同様な光反射スペクトルが得られ、640nm領域での反射率が70%程度と高く、この波長領域での光吸収が少ない。このため、640nmの赤色半導体レーザで記録を行うと、線速3.49m/sではレーザ光強度を12mWに上げてても記録を行うことができなかった。

#### 【0119】比較例2-2

記録層の色素として、色素HP9のみを用いたこと以外は実施例2-1と同様にして光ディスクを作製した。

【0120】作製した光ディスクの光反射スペクトルを図9に示す。このように色素HP9のみを用いた場合も、640nm領域での反射率が70%以上と高く、光吸収が少ない。このため、640nmの赤色半導体レーザで記録を行うと、線速3.49m/sではレーザ光強度を12mWに上げてても記録を行うことができなかった。

【0121】以上、実施例2-1及び比較例2-1、比較例2-2の結果から、赤色半導体レーザの波長帯域で

記録を行うには、色素T2あるいはHP9を単独で用いるのではなく、2種類の色素を適正な比率で混合して用いる必要があることがわかった。

#### 【0122】実施例3-1

記録層の色素として、色素XA3と色素HP3を10:1(重量比)なる割合で混合したものを用いたこと以外は実施例1-1と同様にして光ディスクを作製した。

【0123】作製された光ディスクの光反射スペクトルを図10に示す。このようにこの光ディスクでは、640nm~680nmの波長帯域で反射率の変動が15%以内に抑えられており、波長依存性が小さいことがわかった。

【0124】続いて、この光ディスクについて、640nmの赤色半導体レーザを光源として記録試験を行った。対物レンズの開口数NAは0.6である。

【0125】レーザ光強度を変化させながら、線速3.49m/s、ビット長1.8μmで記録を行ったところ、レーザ光強度を6.5mW以上とすることで記録が行われるようになった。また、信号変調度は、記録時のレーザ光強度が大きい場合増大し、記録時のレーザ光強度が11mWの場合には60%以上の信号変調度が得られた。

【0126】また、再生レーザ波長を650nm及び680nmとした場合でも良好な再生信号が得られた。

#### 【0127】比較例3-1

記録層の色素として、色素XA3のみを用いたこと以外は実施例3-1と同様にして光ディスクを作製した。

【0128】作製した光ディスクの光反射スペクトルを図11に示す。このように色素XA3のみを用いた場合では、640nm付近での反射率は70%程度であり、また反射率の波長依存性が大きい。この光ディスクでは、640nmの赤色半導体レーザで記録を行うと、線速3.49m/sではレーザ光強度を12mWに上げても記録を行うことができなかった。

#### 【0129】比較例3-2

記録層の色素として、色素HP3のみを用いたこと以外は実施例3-1と同様にして光ディスクを作製した。

【0130】作製した光ディスクの光反射スペクトルを図12に示す。このように色素HP3のみを用いた場合には、640nm領域での反射率が70%以上と高く、光吸収が少ない。このため、640nmの赤色半導体レーザで記録を行うと、線速3.49m/sではレーザ光強度を12mWに上げても記録を行うことができなかった。

【0131】以上、実施例3-1及び比較例3-1、比較例3-2の結果から、赤色半導体レーザの波長帯域で記録を行うには、色素XA3あるいはHP3を単独で用いるのではなく、2種類の色素を適正な比率で混合して用いる必要があることがわかった。

#### 【0132】実施例4-1

記録層の色素として、色素XA4と色素HP2を10:2(重量比)なる割合で混合したものを用いたこと以外は実施例1-1と同様にして光ディスクを作製した。

【0133】作製された光ディスクの光反射スペクトルを図13に示す。このようにこの光ディスクでは、630nm~680nmの波長帯域で反射率の変動が10%以内に抑えられており、波長依存性が小さいことがわかった。

【0134】続いて、この光ディスクについて、640nmの赤色半導体レーザを光源として記録試験を行った。対物レンズの開口数は0.6である。

【0135】レーザ光強度を変化させながら、線速3.49m/s、ビット長1.8μmで記録を行ったところ、レーザ光強度を6mW以上とすることで記録が行われるようになった。また、信号変調度は、記録時のレーザ光強度が大きい場合増大し、レーザ光強度が12mWの場合には60%以上の信号変調度が得られた。

【0136】また、再生レーザ波長680nmにおいても、良好な再生信号が得られた。

#### 【0137】比較例4-1

記録層の色素として、色素XA4のみを用いたこと以外は実施例4-1と同様にして光ディスクを作製した。

【0138】色素XA4のみを用いた場合では、比較例3-1で観測された図11のスペクトルと同様な光反射スペクトルが得られ、640nm付近での反射率は70%程度であり、また反射率の波長依存性が大きい。この光ディスクでは、640nmの赤色半導体レーザで記録を行うと、線速3.49m/sではレーザ光強度を12mWに上げても記録を行うことができなかった。

#### 【0139】比較例4-2

記録層の色素として、色素HP2のみを用いたこと以外は実施例4-1と同様にして光ディスクを作製した。

【0140】色素HP2のみを用いた場合では、比較例3-2で観測された図12のスペクトルと同様な光反射スペクトルが得られ、640nm領域での反射率が70%以上と高く、この波長領域での光吸収が少ない。このため、640nmの赤色半導体レーザで記録を行うと、線速3.49m/sではレーザ光強度を12mWに上げても記録を行うことができなかった。

【0141】以上、実施例4-1及び比較例4-1、比較例4-2の結果から、赤色半導体レーザの波長帯域で記録を行うには、色素XA4あるいはHP2を単独で用いるのではなく、2種類の色素を適正な比率で混合して用いる必要があることがわかった。

#### 【0142】実施例5-1

記録層の色素として、色素T2と色素XA4及び色素HP9を6:4:2(重量比)なる割合で混合したものを用いたこと以外は実施例1-1と同様にして光ディスクを作製した。

【0143】作製された光ディスクの光反射スペクトル

を図14に示す。このようにこの光ディスクでは、630nm～680nmの波長帯域で反射率の変動が10%以内に抑えられており、波長依存性が小さいことがわかった。

【0144】続いて、この光ディスクについて、640nmの赤色半導体レーザを光源として記録試験を行った。対物レンズの開口数は0.6である。

【0145】レーザ光強度を変化させながら、線速3.49m/s、ビット長1.8μmで記録を行ったところ、レーザ光強度を6.5mW以上とすることで記録が行われるようになった。また、信号変調度は、記録時のレーザ光強度が大きい場合増大し、記録時のレーザ光強度が11mWの場合には60%以上の信号変調度を得られた。

【0146】また、再生レーザ波長680nmにおいても、良好な再生信号が得られた。

#### 【0147】比較例5-1

記録層の色素として、色素T2のみを用いたこと以外は実施例5-1と同様にして光ディスクを作製した。

【0148】作製した光ディスクの光反射スペクトルを図15に示す。このように色素T2のみを用いた場合では、640nm領域での反射率が70%程度と高く、この波長領域での光吸収が少ない。このため、この光ディスクでは、640nmの赤色半導体レーザで記録を行うと、線速3.49m/sではレーザ光強度を12mWに上げても記録を行うことができなかった。

#### 【0149】比較例5-2

記録層の色素として、色素XA4のみを用いたこと以外は実施例5-1と同様にして光ディスクを作製した。

【0150】作製した光ディスクの光反射スペクトルを図16に示す。このように色素XA4のみを用いた場合では、640nm領域での反射率が70%程度と高く、この波長領域での光吸収が少ない。このため、この光ディスクでは、640nmの赤色半導体レーザで記録を行うと、線速3.49m/sではレーザ光強度を12mWに上げても記録を行うことができなかった。

【0151】また、色素HP9のみを記録層に用いた場合の光反射スペクトル及び記録特性は比較例2-2に示す通りである。

【0152】以上、実施例5-1及び比較例5-1、比較例5-2の結果から、赤色半導体レーザの波長帯域で記録を行うには、色素T2、色素XA4あるいは色素HP9を単独で用いるのではなく、2種類の色素を適正な比率で混合して用いる必要があることがわかった。

#### 【0153】

【発明の効果】以上の説明からも明らかなように、本発明の光記録媒体では、記録材料として、所定の構造を有する2種類の有機色素あるいは3種類の有機色素を用い

ているので、630nm～680nmの波長帯域において光吸収や反射率が大きく、また、光吸収や反射率の波長依存性が小さい。このため、この波長帯域において安定な記録感度及び信号変調度が得られる。したがって、本発明によれば、630nm～680nmのレーザ光を光記録に用いることが可能になり、光記録媒体の高密度記録化に多に貢献できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した光記録媒体の一構成例を示す要部断面図である。

【図2】本発明を適用した光記録媒体の他の構成例を示す要部断面図である。

【図3】本発明を適用した光記録媒体のさらに他の構成例を示す要部断面図である。

【図4】本発明を適用した光記録媒体のさらに他の構成例を示す要部断面図である。

【図5】記録材料として色素T1と色素HP4の混合物を用いた光記録媒体の光反射スペクトルを示す特性図である。

【図6】記録材料として色素T1のみを用いた光記録媒体の光反射スペクトルを示す特性図である。

【図7】記録材料として色素HP4のみを用いた光記録媒体の光反射スペクトルを示す特性図である。

【図8】記録材料として色素T2と色素HP9の混合物を用いた光記録媒体の光反射スペクトルを示す特性図である。

【図9】記録材料として色素HP9のみを用いた光記録媒体の光反射スペクトルを示す特性図である。

【図10】記録材料として色素XA3と色素HP3の混合物を用いた光記録媒体の光反射スペクトルを示す特性図である。

【図11】記録材料として色素XA3のみを用いた光記録媒体の光反射スペクトルを示す特性図である。

【図12】記録材料として色素HP3のみを用いた光記録媒体の光反射スペクトルを示す特性図である。

【図13】記録材料として色素XA4と色素HP2の混合物を用いた光記録媒体の光反射スペクトルを示す特性図である。

【図14】記録材料として色素T2と色素XA4及び色素HP9の混合物を用いた光記録媒体の光反射スペクトルを示す特性図である。

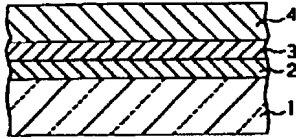
【図15】記録材料として色素T2のみを用いた光記録媒体の光反射スペクトルを示す特性図である。

【図16】記録材料として色素XA4のみを用いた光記録媒体の光反射スペクトルを示す特性図である。

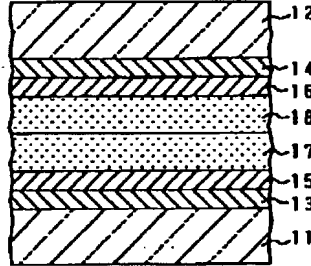
#### 【符号の説明】

1, 11, 12 透過性基板、2, 13, 14 記録層、3, 15, 16 反射層、4, 17, 18 保護層

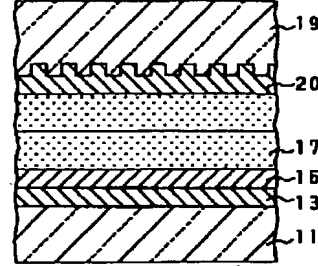
【図1】



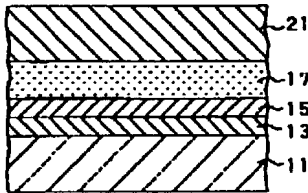
【図2】



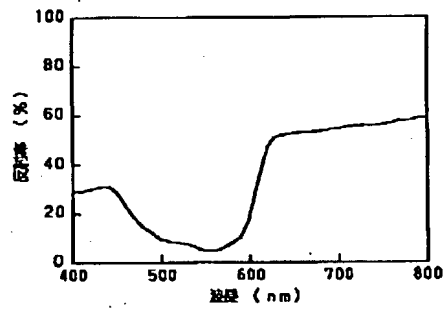
【図3】



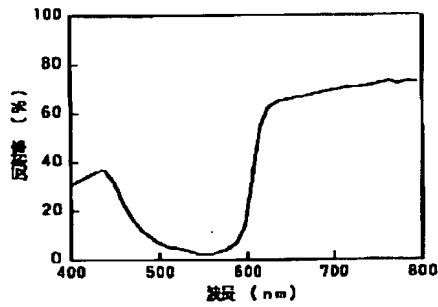
【図4】



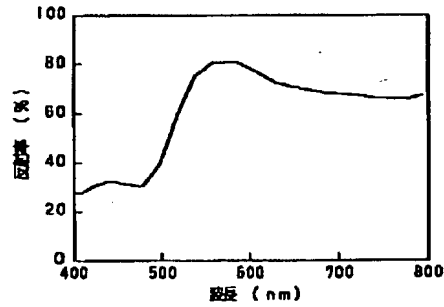
【図5】



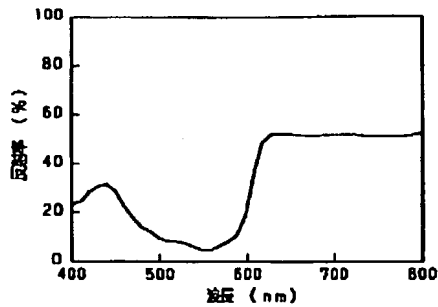
【図6】



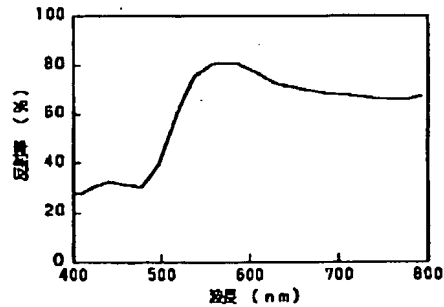
【図7】



【図8】

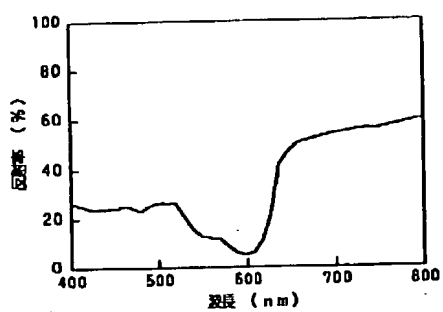


【図9】

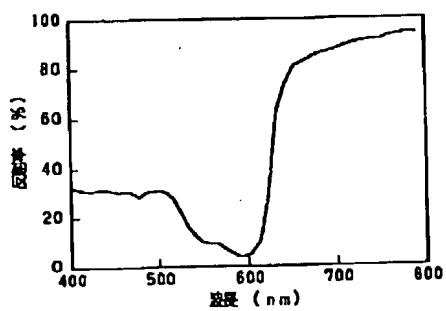




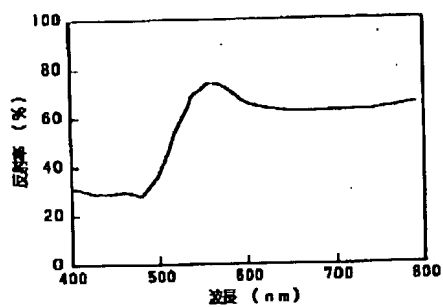
【図10】



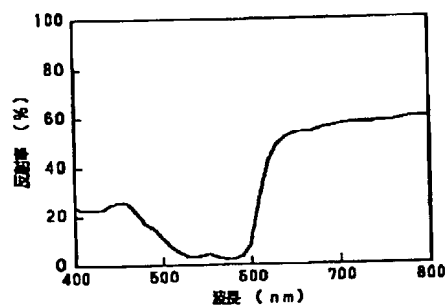
【図11】



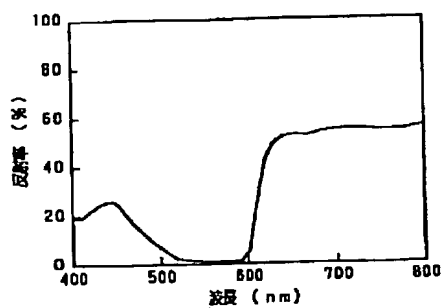
【図12】



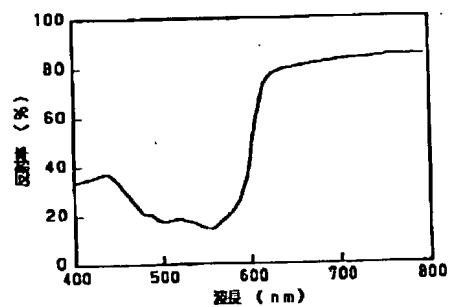
【図13】



【図14】



【図15】



【図16】

